

(19)



(11)

EP 2 361 520 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.08.2011 Patentblatt 2011/35

(51) Int Cl.:
A43B 7/08 (2006.01) **A43B 17/08** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10001791.2**

(22) Anmeldetag: **23.02.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Oberschneider, Hermann**
8590 Romanshorn (CH)

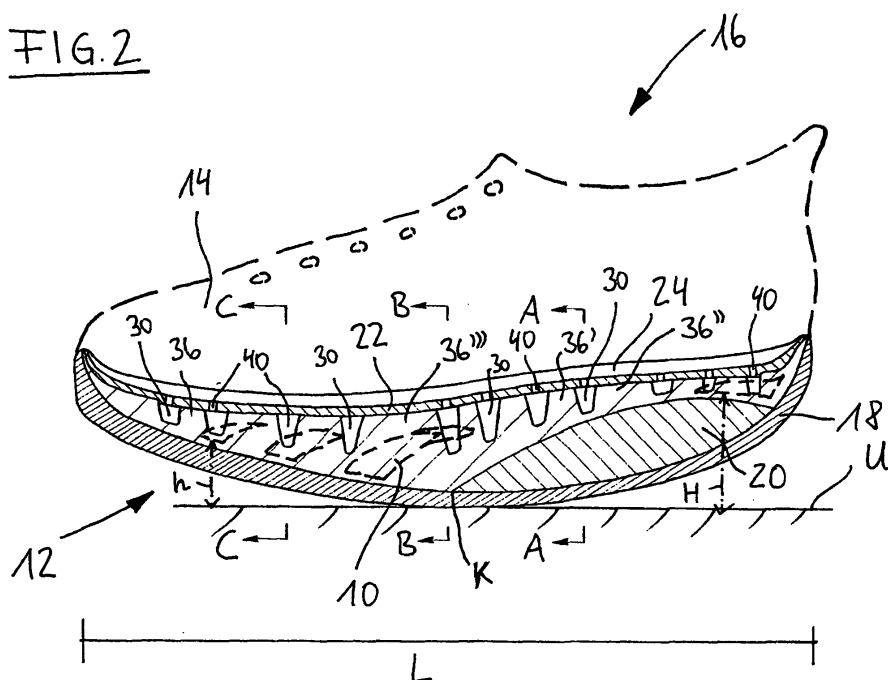
(74) Vertreter: **Schaad, Balass, Menzl & Partner AG**
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Masai Marketing & Trading AG**
8590 Romanshorn (CH)

(54) Schuhboden mit Luftzirkulation

(57) Die Erfindung betrifft einen Schuhboden (12) mit einer einen Mittelsohlenkörper (10) aufweisenden Mittelsohle, wobei sich der Mittelsohlenkörper (10) von einem Fersenbereich über einen Mittelfußbereich zu einem Ballen-Zehenbereich erstreckt und wenigstens eine Lufteintrittsöffnung (26) und wenigstens eine Luftaustrittsöffnung (28) aufweist, die miteinander in Strömungsverbindung stehen, und mit einer an der Unterseite des Mittelsohlenkörpers (10) angeordneten Laufsohle (18). Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass im Mittelsohlenkörper (10) ein mit der wenigstens einen Lufteintrittsöffnung (26) und der wenigstens einen Luftaustrittsöffnung

(28) in Verbindung stehender Hohlraum (30) ausgebildet ist, in welchem mehrere vorzugsweise zapfenartige Stützelemente (36, 36', 36'', 36''') vorgesehen sind, auf denen ein den Hohlraum (30) des Mittelsohlenkörpers (10) von oben abdeckendes Verstärkungselement (22) abgestützt ist und die derart zueinander im Hohlraum (30) angeordnet sind, dass deren jeweilige umlaufende Mantelfläche (38), die sich vom Mittelsohlenkörper (10) zum Verstärkungselement (22) erstreckt, von Luft im Wesentlichen vollständig umströmbar ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Gehgerät (16) mit einem derartigen Schuhboden (12).

FIG. 2**EP 2 361 520 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schuhboden mit einer einen Mittelsohlenkörper aufweisenden Mittelsohle, wobei sich der Mittelsohlenkörper von einem Fersenbereich über einen Mittelfußbereich zu einem Ballen-Zehenbereich erstreckt und wenigstens eine Lufteintrittsöffnung und wenigstens eine Luftaustrittsöffnung aufweist, die miteinander in Strömungsverbindung stehen, und mit einer an der Unterseite des Mittelsohlenkörpers angeordneten Laufsohle.

[0002] Ein derartiger Schuhboden wurde von der Anmelderin in der früheren Europäischen Patentanmeldung EP 08 014 825.7 bereits angemeldet und basiert auf dem Prinzip, dass durch die Gehbewegung aufgrund von Kompression und Entlastung eines den Ventilationskanal des Mittelsohlenkörpers überdeckenden, elastisch nachgiebigen Abdeckung Luft beim Gehen durch den Mittelsohlenkörper gepumpt wird. Es hat sich allerdings gezeigt, dass die Luftzirkulation im Mittelsohlenkörper, insbesondere bei ruhendem Schuhboden bzw. bei einem ruhenden Gehgerät, mit einem solchen Schuhboden nicht vollständig zufriedenstellend ist, weil in einer solchen Ruhestellung die zum Zirkulieren von Luft erforderliche Pumpbewegung reduziert ist oder ausbleibt.

[0003] Auch aus der DE 76 12 524 U1 ist ein belüfteter Schuhboden bekannt. Bei diesem Schuhboden kann Luft durch Luftöffnungen eintreten und über Kanäle durch den Sohlenkörper sowie durch in einer Einlegesohle ausgebildete Perforationen in Richtung einer Fußsohle eines Benutzers strömen. Die bei diesem Schuhboden vorgesehenen Luftöffnungen und Kanäle weisen einen geringen Strömungsquerschnitt auf, was zu einer geringeren Zirkulation von Luft führt.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, einen gattungsgemäßen Schuhboden derart weiterzubilden, dass die Zirkulation von Luft bzw. die Ventilation im Schuhboden bzw. in einem Gehgerät mit einem solchen Schuhboden verbessert wird, insbesondere auch in einem ruhenden Zustand des Schuhbodens bzw. des Gehgeräts.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, dass im Mittelsohlenkörper ein mit der wenigstens einen Lufteintrittsöffnung und der wenigstens einen Luftaustrittsöffnung in Verbindung stehender Hohlraum ausgebildet ist, in welchem mehrere vorzugsweise zapfenartige Stützelemente vorgesehen sind, auf denen ein den Hohlraum des Mittelsohlenkörpers von oben abdeckendes Verstärkungselement abgestützt ist und die derart zueinander im Hohlraum angeordnet sind, dass deren jeweilige umlaufende Mantelfläche, die sich vom Mittelsohlenkörper zum Verstärkungselement erstreckt, von Luft im Wesentlichen vollständig umströmbar ist.

[0006] Der im Mittelsohlenkörper ausgebildete Hohlraum mit den frei umströmbaren Stützelementen ermöglicht im ruhenden Zustand des Schuhbodens eine verbesserte Ventilation, da einströmende Luft sich im Hohlraum und um die Stützelemente herum weiträumig verteilen kann. Insbesondere im Zusammenwirken mit Luft-

eintrittsöffnungen und Luftaustrittsöffnungen die eine lichte Weite von wenigstens 4 Millimetern aufweisen, wird diese Luftzirkulation noch verbessert. Im Mittelsohlenkörper kann sich durch die vorgeschlagene Konstruktion mit großen Strömungsquerschnitten zwischen benachbarten Stützelementen eine Art Durchzug ausbilden, wie man es beispielsweise von einem Raum in einem Gebäude kennt, in dem zwei Fenster gleichzeitig geöffnet sind, so dass Luft den gesamten Hohlraum durchströmen kann, insbesondere von den Lufteinlassöffnungen zu den Luftauslassöffnungen.

[0007] In bevorzugter Weise ist um die Stützelemente herum ein Freiraum von wenigstens annähernd, bevorzugt von mehrmals 4mm Breite und Höhe vorhanden

[0008] Die Stützelemente sind vorzugsweise am Mittelsohlenkörper befestigt, insbesondere mit diesem einstückig verbunden; an diesen angeformt. Dies ermöglicht eine einfache Herstellung des Mittelsohlenkörpers vorzugsweise aus Kunststoff durch Guß-, Schäum- oder Extrudierverfahren und eine strömungstechnisch optimierte Anordnung von Stützelementen in einfacher Weise.

[0009] Es wird vorgeschlagen, dass der Hohlraum seitlich von einem umlaufenden Mittelsohlenrand des Mittelsohlenkörpers begrenzt ist, in welchem die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung und die wenigstens eine Luftaustrittsöffnung ausgebildet sind. Der Mittelsohlenrand kann ebenfalls integraler Bestandteil des Mittelsohlenkörpers sein.

[0010] Vorzugsweise weist der Hohlraum eine sich über die Länge des Mittelsohlenkörpers ändernde Höhe auf. Hierzu wird ferner vorgeschlagen, dass der Hohlraum in einem Übergangsbereich vom Zehen-Ballenbereich zum Mittelfußbereich seine maximale Höhe aufweist, insbesondere im Bereich einer quer zur Längsrichtung verlaufenden Kippkante.

[0011] Im Bereich der Kippkante kann wenigstens ein Stützelement angeordnet sein, das derart ausgebildet ist, dass eine Versteifung des Mittelsohlenkörpers in diesem Kippkantenbereich bewirkt wird, wobei das wenigstens eine Stützelement vorzugsweise aus einem härteren Material hergestellt ist als der Mittelsohlenkörper. Die Anordnung eines derartigen Stützelements im Bereich der Kippkante unterstützt die für sogenannte MBT-Schuhe (MBT = Masai Barefoot Technology) beim Gehen typische Abrollbewegung des Fußes bzw. des Schuhs vom Fersenbereich zum Zehen-Ballenbereich hin. Ferner führt ein derartiges Stützelement zu einem vereinfachten Aufbau des Mittelsohlenkörpers verglichen mit demjenigen aus der oben genannten älteren Anmeldung EP 08 014 825.7, bei dem im Mittelsohlenkörper ein den Kippkantenbereich bildendes und die Kippkante aufweisendes speziell ausgestaltetes Verstärkungselement eingegeben bzw. integriert ist.

[0012] Das Stützelement im Kippkantenbereich kann eine grössere Breite und Länge, verglichen mit andern, vorzugsweise den übrigen Stützelementen, aufweisen.

[0013] Bevorzugt sind die wenigstens eine Lufteinlassöffnung und die wenigstens eine Luftauslassöffnung auf

unterschiedlichen Höhen angeordnet bezogen auf einen die Laufsohle abstützenden Untergrund. Dabei kann die wenigstens eine Lufteinlassöffnung tiefer oder gleich hoch wie die wenigstens eine Luftauslassöffnung angeordnet sein, wobei vorzugsweise die wenigstens eine Lufteinlassöffnung im Zehen-Ballenbereich und die wenigstens eine Luftauslassöffnung im Fersenbereich des Mittelsohlenkörpers vorgesehen sind. Die Anordnung der Lufteinlassöffnung und der Luftauslassöffnung auf unterschiedlichen Höhen kann insbesondere auch im Zusammenwirken mit den unterschiedlichen Höhen im Hohlraum des Mittelsohlenkörpers zu konvektiven Luftströmungen in Mittelsohlenkörper führen, da erwärmte Luft zu den in der Regel höher gelegenen Luftaustrittsöffnungen strebt und dort aus dem Mittelsohlenkörper austreten kann. Natürlich soll nicht ausgeschlossen sein, dass auch Öffnungen im Zehen-Ballenbereich als Luftaustrittsöffnungen dienen. Es kann insbesondere sein, dass je nach außerhalb des Schuhbodens herrschenden Strömungsverhältnissen auch ein Durchströmen des Mittelsohlenkörpers quer zu dessen Längsrichtung erfolgt, was durch den durchgängigen Hohlraum im Mittelsohlenkörper und die frei umströmbaren Stützelemente unterstützt wird.

[0014] Besonders bevorzugt weist der Mittelsohlenkörper beziehungsweise dessen Mittelsohlenrand in einem hinteren Endabschnitt des Fersenbereichs sowohl auf der Innenseite als auch auf der Aussenseite des Schuhbodens je eine Öffnung (eine Luftaustrittsöffnung) auf.

[0015] Entsprechend weist, weiter bevorzugt, der Mittelsohlenkörper beziehungsweise dessen Mittelsohlenrand im Zehen-Ballenbereich und in einem vorderen Endabschnitt des Mittelfussbereichs sowohl auf der Innenseite als auch auf der Aussenseite des Schuhbodens je wenigstens eine Öffnung, vorzugsweise wenigstens zwei Öffnungen (Lufteintrittsöffnungen) auf.

[0016] Das den Hohlraum abdeckende Verstärkungselement ist bevorzugt wenigstens im Fersenbereich und vorzugsweise im Mittelfußbereich - bezüglich den Belastungen beim Stehen und Gehen - biegesteif ausgeführt. Im Ballen-Zehenbereich kann das Verstärkungselement biegsam ausgeführt sein. Das Verstärkungselement für den hier vorgestellten Schuhboden kann im Wesentlichen die Form einer Innensohle beziehungsweise Brandsohle aufweisen und liegt auf den Stützelementen und dem Mittelsohlenrand auf. Auch dies stellt eine vereinfachte Konstruktion des Verstärkungselements verglichen mit dem in der Anmeldung EP 08 014 825.7 vorgestellten Verstärkungselement dar.

[0017] Um eine effektive Luftzirkulation bis hin zum Fuß eines Benutzers zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass auf dem Verstärkungselement eine vorzugsweise luftdurchlässige Innensohle angeordnet ist. Dabei ist es bevorzugt, dass auch im Verstärkungselement Öffnungen vorgesehen sind, die einen Luftaustausch zwischen dem Hohlraum des Mittelsohlenkörpers und der Innensohle ermöglichen.

[0018] Besonders bevorzugt weist der Schuhboden zwischen der Laufsohle und den Mittelsohlenkörper im Fersenbereich ein Fersenweichteil auf. Bevorzugt hat das Fersenweichteil einen konvex-konvexen Querschnitt und verläuft von der Schuhbodeninnenseite zur Schuhbodenaussenseite. Weiter bevorzugt erstreckt es sich vom hinteren Endabschnitt des Fersenbereichs bis in den Mittelfussbereich hinein, insbesondere bis etwa zur Längsmitte des Schuhbodens. Bevorzugt ist das Fersenweichteil ein separat hergestelltes Bauteil; es ist jedoch auch denkbar, dass der Mittelsohlenkörper als Fersenweichteil ausgebildet ist, in dem er dort Ausnehmungen aufweist, derart dass das verbleibende Material des Mittelsohlenkörpers einen Fersenweichteil bildet.

[0019] Weiter besonders bevorzugt ist die Form der Laufsohle, und somit die zusammen vom Mittelsohlenkörper und Fersenweichteil gebildete, gegen unten gerichtete Oberfläche, in Schuhbodenlängsrichtung, vom hinteren Ende bis zum vorderen Ende des Schuhbodens, konvex ausgebildet.

[0020] Es wird vorgeschlagen, dass der Mittelsohlenkörper einen Elastizitätsmodul aufweist, der wenigstens etwa doppelt so groß ist wie der Elastizitätsmodul des Fersenweichteils. Dabei kann der Elastizitätsmodul des Mittelsohlenkörpers derart gewählt sein, dass der Mittelsohlenkörper unter Belastung nicht oder nur sehr wenig komprimiert wird während der Fersenweichteil stark komprimiert.

[0021] Das Fersenweichteil weist bevorzugt eine Höhe von etwa 17 mm bis etwa 25 mm, insbesondere von etwa 19 mm bis 22 mm, auf. Weiter ist es derart ausgebildet, dass es durch die Belastungen auf den Fersenbereich beim Gehen und Stehen auf etwa die Hälfte seiner Höhe komprimiert wird.

[0022] Das Fersenweichteil weist bevorzugt eine Shore Härte A zwischen 20 und 30 auf. Es besteht bevorzugt aus einem geschäumten Polyurethan.

[0023] Der Mittelsohlenkörper ist vorzugsweise aus einem Elastomer hergestellt, insbesondere aus Polyurethan. Er kann eine Shore Härte A von bevorzugt etwa 40 bis 65, insbesondere 45 bis 55 aufweisen.

[0024] Das Verstärkungselement besteht bevorzugt aus Nylon, beispielsweise im Zehen-Ballenbereich aus Nylon 6 (etwa 78 Shore D) und im Mittelfussbereich und im Fersenbereich aus einem Nylon 6.12 (etwa 80 Shore D).

[0025] Die Erfindung betrifft ferner ein Gehgerät mit einem erfindungsgemässen Schuhboden und einem an diesem angeordneten Schaft.

[0026] Das Gehgerät oder der Schuhboden kann ferner Abschlusselemente umfassen, die seitlich am Mittelsohlenkörper und/oder am Fersenweichteil anbringbar oder angebracht sind, vorzugsweise auf diese aufsteckbar sind, wobei die Abschlusselemente vorzugsweise aus einem thermoplastischen Elastomer, insbesondere einem thermoplastischen Polyurethan hergestellt sind. Die Abschlusselemente weisen vorzugsweise eine zum Seitenprofil des Mittelsohlenkörpers korrespondierende

Form auf, so dass die Abschlusselemente eine Art Passform für den Mittelsohlenkörper aufweisen. Hierdurch kann eine formschlüssige Verbindung zwischen Abschlusselement und Mittelsohlenkörper erreicht werden, wobei diese Formschlussverbindung gegebenenfalls durch Stoffschluss, insbesondere Verklebung oder dergleichen noch verstärkt werden kann. Die Abschlusselemente weisen bevorzugt zu den Lufteintritts- bzw. Luftaustrittsöffnungen korrespondierende und mit diesen im Wesentlichen fluchtende Öffnungen auf, so dass durch die Abschlusselemente die Luftzirkulation durch den Mittelsohlenkörper hindurch nicht behindert wird.

[0027] Es sei noch darauf hingewiesen, dass im Bereich der Lufteintritts- bzw. die Luftaustrittsöffnungen im Mittelsohlenkörper oder gegebenenfalls im korrespondierenden Abschlusselement Abdeckenordnungen vorgesehen sein können, welche die Öffnungen wenigstens teilweise abdecken, so wie dies in der früheren Europäischen Patentanmeldung EP 09 010 693.1 vorgeschlagen wurde. Der diesbezügliche Inhalt dieser früheren Anmeldung wird durch Bezugnahme in die vorliegende Anmeldung aufgenommen. Eine derartige Abdeckenordnung verringert das Eindringen von Schmutz in die relativ großen, vorzugsweise eine Höhe bzw. Breite von wenigstens 4mm aufweisenden Luftöffnungen und verbessert das äußere Erscheinungsbild bzw. Design des Gehgeräts.

[0028] Ferner wird noch darauf hingewiesen, dass die erwähnte Innensohle eine in der früheren Europäischen Patentanmeldung EP 10 000 150.2 der Anmelderin vorgestellte Innensohle sein kann. Auch der Inhalt dieser Patentanmeldung wird bezüglich der Merkmale der Innensohle durch Bezugnahme in die vorliegende Anmeldung aufgenommen.

[0029] Die oben genannten und weitere Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand einer Ausführungsform näher erläutert, die in der anliegenden Zeichnung dargestellt ist und nachfolgend beschrieben wird. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1: eine Perspektivdarstellung eines Mittelsohlenkörpers einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schuhbodens;

Fig. 2: einen Längsschnitt durch den Schuhboden entsprechend einer in Fig. 1 für den Mittelsohlenkörper dargestellten Schnittlinie II-II mit einem gestrichelt angedeuteten Schaft zur Verdeutlichung eines Gehgeräts;

Fig. 3: in den Teilfiguren a) bis c) Querschnitte entsprechend den Schnittlinien A-A, B-B und C-C der Fig. 2; und

Fig. 4: eine perspektivische Explosionsdarstellung des Schuhbodens.

[0030] Fig. 1 zeigt einen Mittelsohlenkörper 10 eines

Schuhbodens 12 eines in Fig. 2 mit einem gestrichelt angedeuteten Schaft 14 aufgezeigten Gehgeräts bzw. Schuhs 16. Aus der

[0031] Fig. 2 ist ferner eine auf einem Untergrund U aufliegende Laufsohle 18 und ein zwischen Laufsohle 18 und Mittelsohlenkörper 12 aufgenommener Fersenweichteil 20 ersichtlich. Oberhalb des Mittelsohlenkörpers 12 befindet sich ein Verstärkungselement 22, das selbst von einer vorzugsweise luftdurchlässigen Innensohle 24 bedeckt ist, auf welcher ein Fuß eines Benutzers aufliegt, wenn er im Schaft 14 aufgenommen und festgeschnürt ist. Der hier beispielhaft dargestellte Schuh 16 ist ein sogenannter MBT-Schuh (MBT = Masai Barefoot Technology), der aufgrund seiner Konstruktion mit Fersenweichteil 20 und Verstärkungselement 22 eine destabilisierende Schuhbodenkonstruktion aufweist, so dass der Fuß eines Benutzers aktiv im Gleichgewicht gehalten werden muss. Ferner erfolgt beim Gehen eine ausgeprägte Abrollbewegung aufgrund der zum Untergrund U hin konvexen Ausgestaltung des Schuhbodens 12 bzw. der Laufsohle 18 über eine Kippkante K hinweg.

[0032] Der in Fig. 1 dargestellte Mittelsohlenkörper 10 weist seitlich Lufteintrittsöffnungen 26 und Luftaustrittsöffnungen 28 auf. Bevorzugt sind die, im vorliegenden Fall je drei hintereinander auf der Schuhbodeninnenseite und auf der Schuhbodenaussenseite sich befindenden Lufteintrittsöffnungen 26 in einem Zehen-Ballenbereich 27 und in einem vorderen Abschnitt eines Mittelfussbereichs 37 des Schuhs bzw. des Mittelsohlenkörpers 10 angeordnet und befinden sich die Luftaustrittsöffnungen im Fersenbereich 29, insbesondere in dessen hinterem Endabschnitt sowie auf der Schuhbodenaussenseite und auf der Schuhbodeninnenseite je eine. Bevorzugt sind die Öffnungen 26, 28 relativ groß ausgeführt und weisen eine Breite bzw. Höhe von 4mm und mehr auf. Ihre Länge beträgt bevorzugt mindestens etwa das Doppelte ihrer Höhe. Hierdurch ergeben sich große Strömungsquerschnitte, die das Zirkulieren von Luft im Mittelsohlenkörper 10 fördern. Im Mittelsohlenkörper 10 ist ein Hohlraum 30 ausgespart, der durch einen insbesondere umlaufenden Mittelsohlenrand 32 des Mittelsohlenkörpers 10 begrenzt ist. Die Lufteintrittsöffnungen 26 und die Luftaustrittsöffnungen 28 sind im Mittelsohlenrand 32 ausgebildet und stehen mit dem als eine Art Vertiefung ausgebildeten Hohlraum 30 in Strömungsverbindung.

[0033] Zur Laufsohle 18 hin ist der Hohlraum 30 begrenzt durch einen unteren Mittelsohlenabschnitt 34. Auf diesem Mittelsohlenabschnitt 34 sind mehrere Stützelemente 36 angeordnet, die vorzugsweise zapfenartig ausgeführt sind. Die Stützelemente 36 sind bevorzugt integral mit dem Mittelsohlenkörper 10 ausgebildet. Die Grundfläche der Stützelemente kann je nach Bedarf angepasst und beliebig gewählt sein, beispielsweise kreisförmig, ellipsenförmig, rechteckig, tropfenförmig oder dergleichen. Bevorzugt sind die Stützelemente ausgehend vom Mittelsohlenabschnitt 34 nach oben hin konisch ausgeführt, so dass beispielhaft insbesondere kegelförmige und pyramidenstumpfförmige Stütze-

lemente 36', 36" im Hohlraum 30 ausgebildet sind.

[0034] Das zentral beim hinteren Ende des Zehen-Ballenbereichs 27 im Mittelfußbereich 37 angeordnete Stützelement 36'" weist eine spezielle Funktion bei der Schuhbodenkonstruktion auf. Dieses Stützelement 36'" liegt in einem Kippbereich mit der quer zur Schuhbodenlängsrichtung verlaufenden Kippkante K und verstärkt den Mittelsohlenkörper 10 in diesem Kippbereich. Bevorzugt ist dieses Stützelement 36'" etwas härter bzw. etwas weniger elastisch ausgebildet als der restliche Mittelsohlenkörper 10. Alternativ zu einem einzigen relativ großen Stützelement 36'" ist es auch denkbar, dass mehrere kleinere Stützelemente angeordnet sind und durch eine gemeinsame verstärkende Kappe abgedeckt sind, so dass auch durch mehrere kleinere Stützelemente die im Kippbereich erforderliche Verstärkung des Mittelsohlenkörpers 10 erreicht werden kann.

[0035] Benachbarte Stützelemente 36 sind zueinander im Abstand angeordnet, so dass zwischen benachbarten Stützelementen 36 Raum bleibt für die Zirkulation von Luft im Hohlraum 30. Das Konzept des Hohlraums 30 und der verteilt angeordneten Stützelemente 36 ermöglicht dabei eine Optimierung der Schuhbodenkonstruktion hinsichtlich der Abstützung des Fußes und hinsichtlich der Luftzirkulation durch den Mittelsohlenkörper 10 hindurch. Die Stützelemente 36 können entlang ihren Mantelflächen 38 vollständig von Luft umströmt bzw. umspült werden. Für eine verbesserte Luftzirkulation können benachbarte Stützelemente 36 möglichst weit voneinander angeordnet sein, insbesondere kann ihr Abstand mehrere Millimeter betragen, bevorzugt mindestens 4 mm. Dies gilt bevorzugt auch für den Abstand zu Mittelsohlenrand 32.

[0036] In der Fig. 2 sind die Lufteintrittsöffnungen 26 und die Luftaustrittsöffnungen 28 gestrichelt angedeutet. Nimmt man beispielhaft den unteren Rand der jeweiligen Öffnungen 26, 28 als Referenz, zeigt sich die bevorzugte Ausführungsform darin, dass die Luftaustrittsöffnungen 28 im ruhenden Zustand des Schuhs 16 höher über dem Untergrund U angeordnet sind (Höhe H) als die Lufteintrittsöffnungen 26 (Höhe h). Der Höhenunterschied kann beispielsweise etwa 20 mm und mehr betragen. Eine derartige Anordnung der Lufteintritts- bzw. Luftaustrittsöffnungen 26, 28 unterstützt eine konvektive Luftströmung durch den Hohlraum 30 des Mittelsohlenkörpers 10 hindurch, da im Hohlraum 30 aufsteigende warme Luft durch die höher gelegenen Luftaustrittsöffnungen 28 entweichen kann. Es hat sich auch gezeigt, dass durch die Öffnungen 26, 28 und die umströmbaren Stützelemente 26 im Hohlraum 30 eine Art Durchzug ermöglicht wird, der sowohl im bewegten als auch im ruhenden Zustand des Schuhs 16 zu einer guten Durchlüftung bzw. Ventilation des Mittelsohlenkörpers 10 führt.

[0037] Nach oben hin wird der Hohlraum 30 durch das Verstärkungselement 22 abgeschlossen. Dieses liegt mit seiner Unterseite auf den Stützelementen 36 und umlaufend auf dem Mittelsohlenrand 32 auf. Es erstreckt sich somit, im dargestellten Ausführungsbeispiel, ununter-

brochen vom hinteren Ende bis zum vorderen Ende und über die gesamte Breite des Mittelsohlenkörpers 10, mit Ausnahme des Bereichs eines allenfalls vorhandenen und um das Verstärkungselement 22 herum verlaufenden sowie über dieses vorstehenden Saum des Mittelsohlenrandes 32.

[0038] Im Verstärkungselement 22 sind durchgehende Öffnungen 40 vorgesehen, die das Zirkulieren von Luft zur Innensohle 24 hin ermöglichen, so dass eine Belüftung des Schuhinnenraums, insbesondere durch die bevorzugt luftdurchlässig ausgeführte Innensohle 24 ermöglicht ist. Wie bereits einleitend erwähnt, kann das Verstärkungselement 22 die Form einer Innensohle oder einer Brandsohle haben, wie dies insbesondere aus der Fig. 4 gut erkennbar ist. Das den Hohlraum 30 abdeckende Verstärkungselement 22 ist bevorzugt wenigstens im Fersenbereich 29 und vorzugsweise ebenfalls im Mittelfußbereich 37 biegesteif ausgeführt. Im Ballen-Zehenbereich 27 kann das Verstärkungselement 22 biegebar ausgeführt sein.

[0039] Die Querschnittsdarstellungen der Fig. 3 zeigen verschiedene Schnitte entsprechend den Schnittlinien A-A, B-B und C-C der Fig. 2. In diesen Schnittdarstellungen sind jeweils erkennbar die Laufsohle 18, der Mittelsohlenkörper 10, Stützelemente 36 und das Verstärkungselement 22. In Fig. 3a) ist noch der Fersenweichteil 20 ersichtlich. Fig. 3b) zeigt das zentrale Stützelement 36'". In den Fig. 3b) und 3c) sind jeweilige Lufteintrittsöffnungen 26 dargestellt.

[0040] Aus den Schnittdarstellungen 3a) bis c) ist ersichtlich, dass der im Mittelsohlenkörper 10 ausgebildete Hohlraum eine sich über die Länge L (Fig. 2) verändernde Hohlraumhöhe HH aufweist. Diese Höhe weist bevorzugt im Kippbereich, also in der Nähe der Kippkante K, einen maximalen Wert auf und nimmt zum Zehen-Ballenbereich bzw. zu Fersenbereich hin ab. Die Höhe HH und der Abstand der Stützelemente 36 zueinander bestimmt jeweilige Strömungsquerschnitte zwischen benachbarten Stützelementen 36. Bevorzugt sollen diese Strömungsquerschnitte maximiert sein unter Berücksichtigung der konstruktiven Vorgaben für die Abstützung des Gewichts eines Benutzers, der Schuhe mit einer hier vorgeschlagenen Schuhbodenkonstruktion trägt.

[0041] Auf den Fersenweichteil 20 und den Mittelsohlenkörper 10 sind seitliche Abschlusselemente 44 und 46 aufgesetzt, welche den nach außen hin sichtbaren längsseitigen Abschluss des Schuhbodens 12 bzw. des Schuhs 16 bilden. Die Abschlusselemente 44, 46 weisen bevorzugt eine Passform auf, so dass sie formschlüssig mit dem Fersenweichteil 20 bzw. dem Mittelsohlenkörper 10 verbunden werden können. Zusätzlich oder alternativ kann zwischen den Abschlusselementen 44, 46 und dem Fersenweichteil 20 bzw. dem Mittelsohlenkörper 10 noch eine stoffschlüssige Verbindung vorgesehen sein. Die Abschlusselemente 44, 46 sind auch aus der Explosionsdarstellung der Fig. 4 gut ersichtlich und werden in Richtung der Pfeile AR am Mittelsohlenkörper 10 bzw. am Fersenweichteil 20 angebracht, wobei die Richtung

AR in etwa senkrecht zur Längsrichtung L (Fig. 2) verläuft.

[0042] Die Abschlusselemente 44 für den Mittelsohlenkörper 10 weisen zu den Lufteintritts- bzw. Luftaustrittsöffnungen 26, 28 des Mittelsohlenkörpers 10 korrespondierende und vorzugsweise fluchtende Öffnungen 26' und 28' auf, so dass durch die Abschlusselemente 44 die Luftzirkulation nicht behindert wird.

[0043] Die Abschlusselemente 44, 46 können insbesondere als Schutz für den Mittelsohlenkörper 10 bzw. den Fersenweichteil 20 dienen, können aber auch die Möglichkeit der unterschiedlichen farblichen Gestaltung unabhängig von der Farbe des Mittelsohlenkörpers 10 bzw. des Fersenweichteils 20, so dass unterschiedliche Schuhmodelle mit gleichem Schuhbodenaufbau im Inneren in einer Art modularen Bauweise hergestellt werden können. Es kann auch daran gedacht werden, dass die Abschlusselemente 44, 46 als aufsteckbare Elemente in unterschiedlichen Farben einem Benutzer beim Kauf mitgegeben werden, so dass der Benutzer seinen Schuh je nach Bedarf mit unterschiedlichen Abschlusselementen ausgestalten kann.

[0044] Die Abschlusselemente 44, 46 können hinsichtlich ihrer Elastizität ähnlich ausgestaltet sein wie der durch sie seitlich abgedeckte Mittelsohlenkörper 10 bzw. Fersenweichteil 20, damit sie die Funktion des Mittelsohlenkörpers 10 bzw. Fersenweichteils 20 nicht oder nur wenig beeinträchtigen. Die Abschlusselemente sind für die Schuhbodenkonstruktion bzw. den Schuh 16 optional und können bei entsprechender Ausgestaltung des Mittelsohlenkörpers 10 bzw. des Fersenweichteils 20 auch weggelassen werden.

[0045] Bei dem hier dargestellten Schuh 16 gemäß Fig. 2 handelt es sich um ein Gehgerät mit einer speziellen Schuhbodenkonstruktion, die unter dem Namen "Masai Barefoot Technology", kurz MBT genannt, und auch unter dem Label Swiss Masai bekannt ist. Die MBT-Gehgeräte weisen eine in Laufrichtung L und zum Untergrund U (Fig. 2) konvex abgerundete Sohlenform auf mit dem eingefügten Fersenweichteil 20, dem sogenannten "Masai-Sensor". Der Schuhboden 12 weist das auf dem Mittelsohlenkörper 10 angeordnete Verstärkerelement 24, "Shank" genannt, auf, welches die Mittelsohle derart verstärkt, dass sie auch in ihrem oberhalb des Fersenweichteils 20 befindlichen Abschnitt, bei den durch Stehen und Gehen des Benutzers erzeugten Belastungen, im Wesentlichen biegesteif ist. Bedingt durch die dadurch absichtlich weich und destabilisierend gemachte Schuhbodenkonstruktion des MBT-Gehgeräts verliert der Fuß den für die physiologische Fortbewegung kennzeichnenden Halt und Stütze. Dies wirkt sich auf größere Teile der Halt- und Stützmuskulatur aus, weil der Körper aktiv im Gleichgewicht gehalten werden muss, wobei durch diese ständig erforderlichen minimalen Ausgleichsbewegungen und Anpassungen der Fußmuskulatur auf der Suche nach einem sicheren Stand ein ständiges Koordinationstraining absolviert wird. Da der Schuhboden dieser Gehgeräte eine erhebliche Dicke mit

entsprechend guten thermischen Isolationseigenschaften aufweist, sind die bereits erwähnten Lufteintrittsöffnungen 26 und Luftaustrittsöffnungen 28, der Hohlraum 30 im Mittelsohlenkörper 10 und die das Verstärkungselement 22 abstützenden Stützelemente 36 im Hohlraum 30 für eine verbesserte Ventilation vorgesehen, so dass Wärme besser abgeführt werden kann.

[0046] Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass sich der Zehen-Ballenbereich 27, des Mittelfussbereich 37 und der Fersenbereich 29 je über etwa einen Drittel der Schuhbodenlänge erstrecken. Bei der Kippkante K beträgt die Dicke des Mittelsohlenbereichs 10, von der Kippkante K bis zur Auflagefläche des Mittelsohlenrands 32 für das Verstärkungselement 22 gemessen, beispielsweise etwa 25mm bis 30mm. Gehversuche haben gezeigt, dass bei einer Belastung von 70 kg, an dieser Stelle, der Mittelsohlenkörper 10 um etwa 1 bis 2 mm komprimiert wird.

[0047] In bevorzugter Weise steht vom Mittelsohlenrand 32, radial aussen und in Richtung gegen oben der umlaufende Saum ab, wie dies insbesondere aus den Fig. 2 und 3a bis 3c hervorgeht.

[0048] Da der Mittelsohlenkörper 12 durch die Belastungen beim Stehen und Gehen nur wenig komprimiert wird, bleibt das Volumen des Hohlraums 30 nahezu konstant. Der Anteil einer durch Verkleinerung und Vergrößerung des Volumens des Hohlraums 30 hervorgerufenen Pumpwirkung an der gesamten Luftzirkulation ist vernachlässigbar.

[0049] Der Fersenweichteil 20 weist einen von der einen Schuhbodenseite zur anderen durchgehenden, wenigstens annähernd konstanten Querschnitt auf. Er hat, in Seitenansicht gesehen, annähernd die Form einer konvex-konvexen Linse. Er erstreckt sich in einer gegen unten konkaven Ausnehmung des Mittelsohlenkörpers 12 vom hinteren Endbereich des Fersenbereichs 29 bis zur Kippkante K etwa in der Längsmittte des Schuhbodens 12. Die grösste Dicke des Fersenweichteils 20 beträgt vorzugsweise etwa 20mm. Bei den weiter oben genannten Gehversuchen wurde festgestellt, dass das Fersenweichteil 20 auf etwa die Hälfte komprimiert wird. Dies führt zu einer ausgezeichneten Dämpfung von Schlägen bei Auftreten.

[0050] Dies belegen auch Druckversuche in Anlehnung an ISO 844 mit einem einen Durchmesser von 40 mm aufweisenden Druckstempel. Bei einer Belastung von 5000 N wurden für den Schuhboden 12 (in Richtung dessen Höhe beziehungsweise Dicke) Federkonstanten vom etwa 185 N/mm im Fersenbereich 29, von etwa 260 N/mm im hinteren Endeabschnitt (Ballen) und von etwa 450 N/mm im vorderen Endeabschnitt (Zehen) des Zehen-Ballenbereichs 27 gemessen.

[0051] Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass die Lufteintrittsöffnungen 26, gegenüber der in den Figuren gezeigten Ausführungsform, in Längsrichtung des Schuhbodens eine grössere Ausdehnung aufweisen können, so dass benachbarte Lufteintrittsöffnungen 26 nur durch (relativ dünne) Stege des Mittelsohlenrandes

32 voneinander getrennt sind. Insbesondere können sich die hintersten der gezeigten Lufteintrittsöffnungen 26 bis in den Fersenbereich 29 hinein erstrecken und/oder können sich im Fersenbereich 29 weitere Lufteintrittsbeziehungsweise Luftaustrittsöffnungen 26, 28 befinden. Besonders bevorzugt befindet sich auf der Schuhbodeninnenseite wie auch auf der Schuhbodenaussenseite je eine Reihe von (möglichst grossen) Öffnungen, welche durch (möglichst dünne) Stege voneinander getrennt sind und welche die Lufteintritts- und Luftaustrittsöffnungen 26, 28 bilden. Diese Reihen erstrecken sich vom Ballen-Zehenbereich 27, über den Mittelfussbereich 37 bis zum hinteren Endabschnitt des Fersenbereichs 29. Ein breiter Steg befindet sich allenfalls bei der dünnsten Stelle des Mittelsohlenkörpers 10 zwischen dem Fersenweichteil 20 und dem Verstärkungselement 22.

[0052] Auch wenn die verbesserte Schuhbodenkonstruktion am Beispiel der MBT-Gehgeräte vorgestellt worden ist, stellt dies in keiner Weise eine Einschränkung auf diese Art Gehgerät dar. Vielmehr können erfindungsgemäße Schuhböden mit einem Hohlraum im Mittelsohlenkörper und im Hohlraum angeordneten Stützelementen auch bei herkömmlichen Schuhen, beispielsweise Turnschuhen, Laufschuhen, Halbschuhen und dergleichen zum Einsatz kommen.

Patentansprüche

1. Schuhboden mit einer einen Mittelsohlenkörper (10) aufweisenden Mittelsohle, wobei sich der Mittelsohlenkörper (10) von einem Fersenbereich (29) über einen Mittelfußbereich (37) zu einem Ballen-Zehenbereich (27) erstreckt und wenigstens eine Lufteintrittsöffnung (26) und wenigstens eine Luftaustrittsöffnung (28) aufweist, die miteinander in Strömungsverbindung stehen, und vorzugsweise mit einer an der Unterseite des Mittelsohlenkörpers (10) angeordneten Laufsohle (18), **dadurch gekennzeichnet, dass** im Mittelsohlenkörper (10) ein mit der wenigstens einen Lufteintrittsöffnung (26) und der wenigstens einen Luftaustrittsöffnung (28) in Verbindung stehender Hohlraum (30) ausgebildet ist, in welchem mehrere vorzugsweise zapfenartige Stützelemente (36, 36', 36'', 36''') vorgesehen sind, auf denen ein den Hohlraum (30) des Mittelsohlenkörpers (10) von oben abdeckendes Verstärkungselement (22) abgestützt ist und die derart zueinander im Hohlraum (30) angeordnet sind, dass deren jeweilige umlaufende Mantelfläche (38), die sich vom Mittelsohlenkörper (10) zum Verstärkungselement (22) erstreckt, von Luft im Wesentlichen vollständig umströmbar ist.
2. Schuhboden nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützelemente (36, 36', 36'', 36''') am Mittelsohlenkörper (10) befestigt, insbesondere mit diesem integral geformt sind.
3. Schuhboden nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (30) seitlich von einem umlaufenden Mittelsohlenrand (32) des Mittelsohlenkörpers (10) begrenzt ist, in welchem die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung (26) und die wenigstens eine Luftaustrittsöffnung (28) ausgebildet sind.
4. Schuhboden nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (30) eine sich über die Länge (L) des Mittelsohlenkörpers (10) ändernde Höhe (HH) aufweist.
5. Schuhboden nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (30) in einem Übergangsbereich vom Zehen-Ballenbereich (27) zum Mittelfußbereich (37) seine maximale Höhe (HH) aufweist, insbesondere im Bereich einer quer zur Längsrichtung (L) verlaufenden Kippkante (K).
6. Schuhboden nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Kippkante (K) wenigstens ein Stützelement (36''') angeordnet ist, das derart ausgebildet ist, dass eine Versteifung des Mittelsohlenkörpers (10) in diesem Kippkantenbereich bewirkt wird, wobei das wenigstens eine Stützelement (36''') vorzugsweise aus einem härteren Material hergestellt ist als der Mittelsohlenkörper (10).
7. Schuhboden nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Lufteinlassöffnung (26) und die wenigstens eine Luftauslassöffnung (28) auf unterschiedlichen Höhen (H, h) angeordnet sind bezogen auf einen die Laufsohle (18) abstützenden Untergrund (U).
8. Schuhboden nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Lufteinlassöffnung (26) tiefer oder gleich hoch wie die wenigstens eine Luftauslassöffnung (28) angeordnet ist, wobei vorzugsweise die wenigstens eine Lufteinlassöffnung (26) im Zehen-Ballenbereich (27) und die wenigstens eine Luftauslassöffnung (28) im Fersenbereich (29) des Mittelsohlenkörpers (10) vorgesehen sind.
9. Schuhboden nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das den Hohlraum (30) abdeckende Verstärkungselement (22) wenigstens im Fersenbereich (29) und vorzugsweise im Mittelfußbereich (37) biegesteif ausgeführt ist.
10. Schuhboden nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstärkungselement (22) im Ballen-Zehenbereich (27) biegsam ausgeführt ist.

11. Schuhboden nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Verstärkungselement (22) eine vorzugsweise luftdurchlässige Innensohle (24) angeordnet ist. 5
12. Schuhboden nach einem der vorhergehenden Ansprüche 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Verstärkungselement (22) durchgehende Öffnungen (40) vorgesehen sind, die einen Luftdurchtritt, insbesondere einen Luftaustausch zwischen dem Hohlraum (30) des Mittelsohlenkörpers (10) und der Innensohle (24) ermöglichen. 10
13. Schuhboden nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mittelsohlenkörper (10) aus einem Elastomer hergestellt ist, insbesondere aus Polyurethan. 15
14. Schuhboden (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Laufsohle (18) und Mittelsohlenkörper (10) im Fersenbereich (29) ein Fersenweichteil (20) angeordnet ist. 20
15. Schuhboden nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mittelsohlenkörper (10) einen Elastizitätsmodul aufweist, der wenigstens etwa doppelt so groß ist wie der Elastizitätsmodul des Fersenweichteils (20). 25
16. Gehgerät mit einem Schuhboden nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einem am Schuhboden (12) angeordneten Schaft (14). 30
17. Gehgerät nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ferner Abdeckelemente (44, 46) umfasst, die seitlich am Mittelsohlenkörper (10) und/oder am Fersenweichteil (20) anbringbar oder angebracht sind, vorzugsweise auf diese aufsteckbar sind, wobei die Abdeckelemente (44, 46) vorzugsweise aus einem thermoplastischen Elastomer, insbesondere einem thermoplastischen Polyurethan hergestellt sind. 35 40

45

50

55

FIG. 1

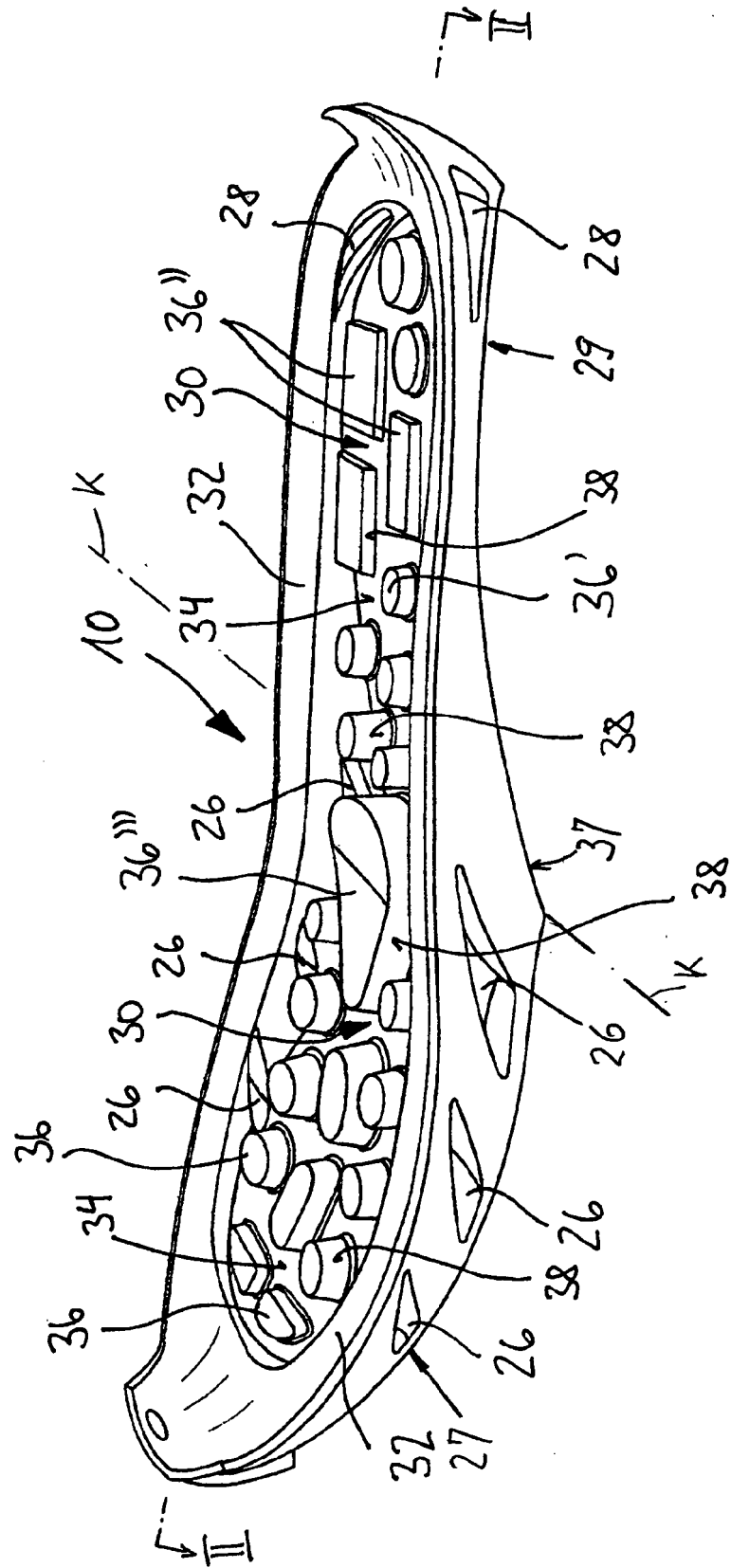


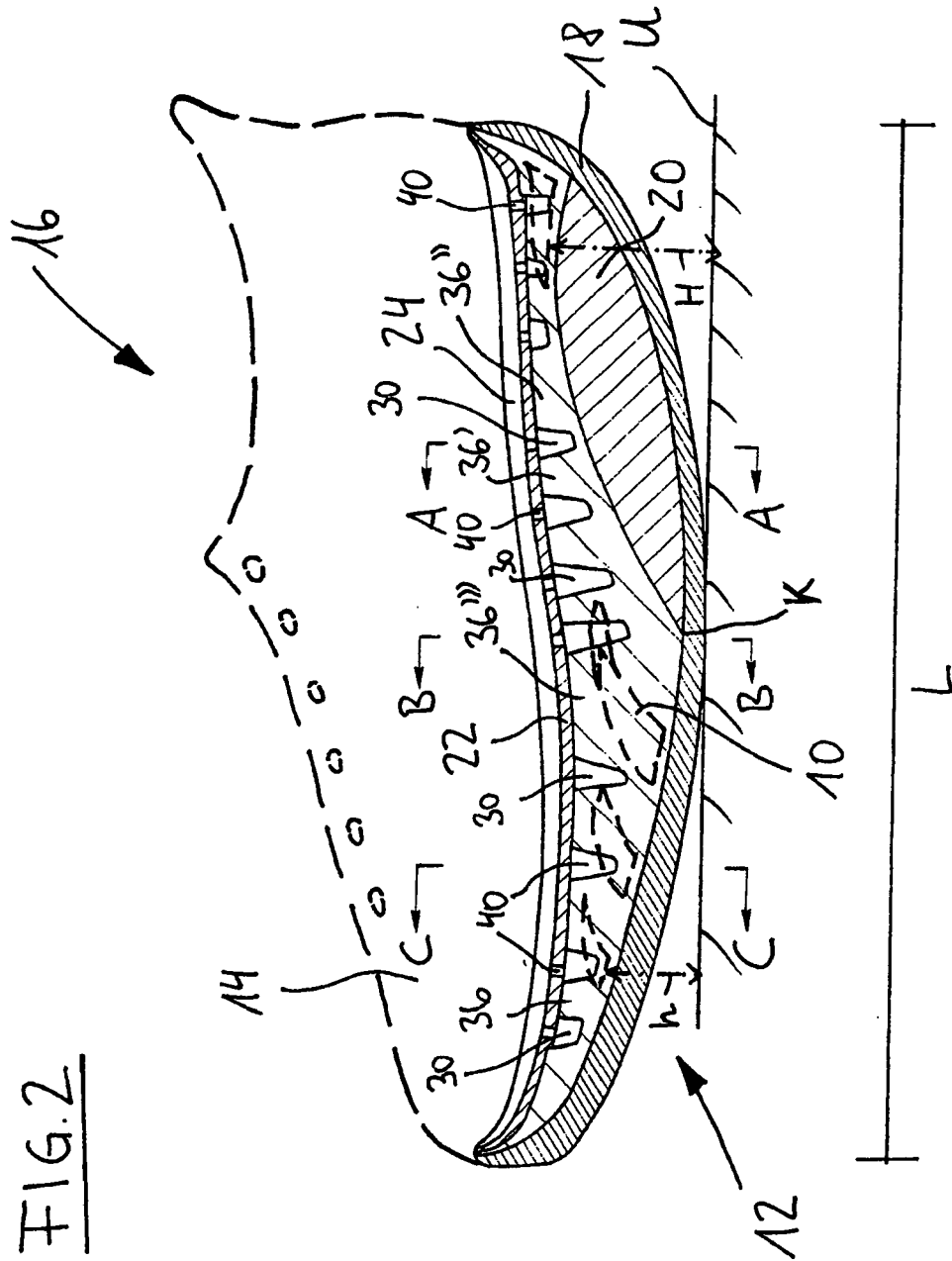
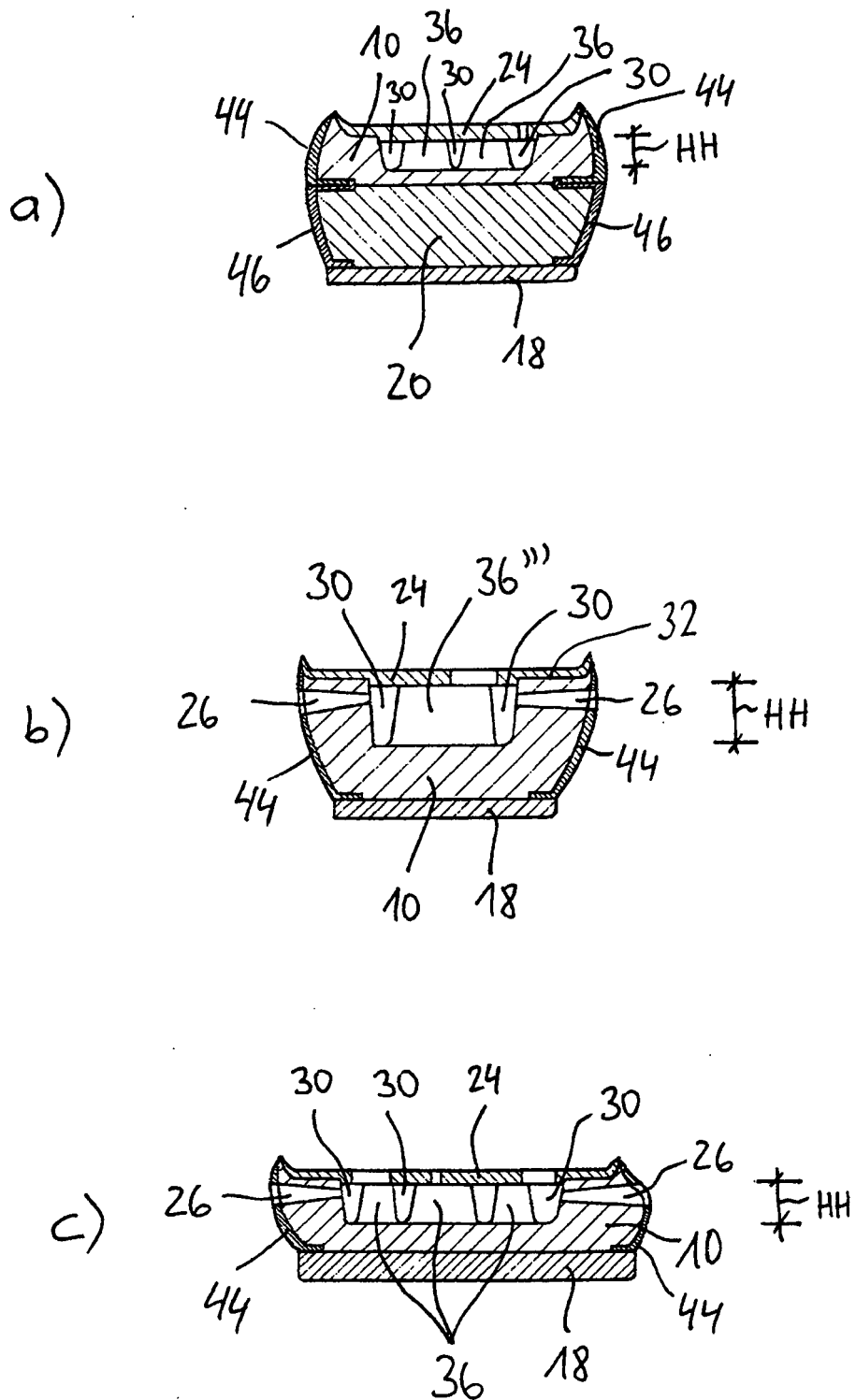
FIG. 2

FIG. 3



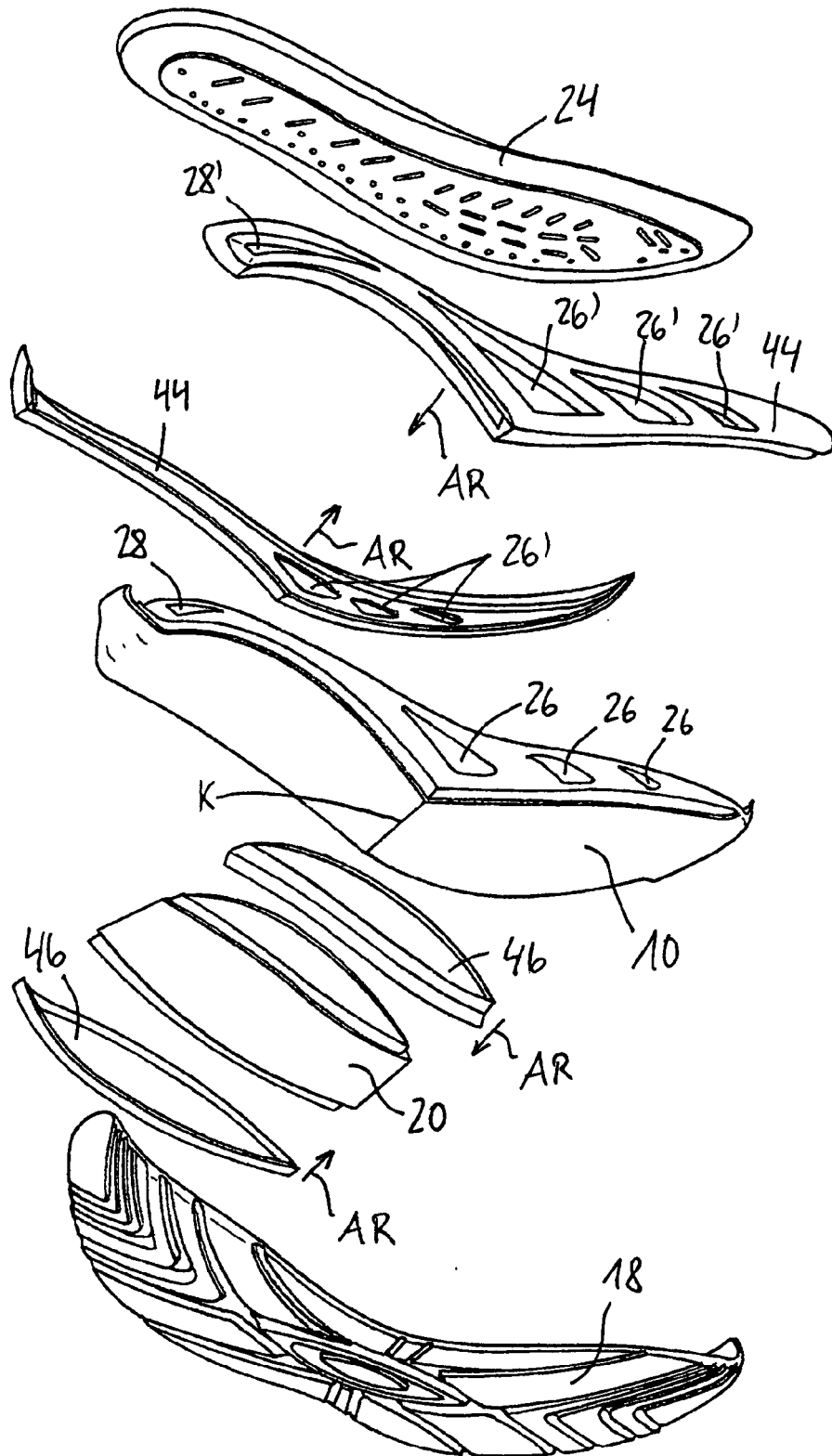


FIG. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 1791

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 939 851 A (MILLER) 10. Juli 1990 (1990-07-10)	1-5, 7-13,16	INV. A43B7/08
Y	* Spalte 1, Zeile 65 - Spalte 2, Zeile 39; Abbildungen 1-5 *	6,14,15	ADD. A43B17/08
Y	----- EP 2 105 058 A1 (MASAI MARKETING & TRADING AG [CH]) 30. September 2009 (2009-09-30)	6,14,15	
A	* Absätze [0013] - [0031]; Abbildungen 1-13 *	9-11,13	
X	----- EP 1 201 143 A1 (NOTTINGTON HOLDING BV) 2. Mai 2002 (2002-05-02)	1-4, 7-10,13, 16,17	
	* Absätze [0023] - [0045]; Abbildungen 1-3 *		
X	----- US 4 438 573 A (MCBARRON) 27. März 1984 (1984-03-27)	1-4, 7-13,16	
	* Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 45; Abbildungen 1-8 *		
X	----- FR 2 159 591 A5 (GRIMMEISEN) 22. Juni 1973 (1973-06-22)	1-3,7, 9-13,16, 17	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A43B
	* Seite 3, Zeile 2 - Seite 4, Zeile 7; Abbildungen 1,2 *		
X	----- WO 99/26504 A1 (SIEVIN JALKINE OY) 3. Juni 1999 (1999-06-03)	1-3,7,8, 11-13,16	
	* Seite 5, Zeile 12 - Seite 9, Zeile 33; Abbildungen 4-12 *		
A	----- US 5 220 791 A (BULZOMI) 22. Juni 1993 (1993-06-22)	1-3	
	* das ganze Dokument *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. Oktober 2010	Prüfer Williams, Mark
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 00 1791

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-10-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4939851	A	10-07-1990	KEINE	
EP 2105058	A1	30-09-2009	AR 071035 A1 WO 2009121388 A1	19-05-2010 08-10-2009
EP 1201143	A1	02-05-2002	AT 301945 T DE 60112687 D1 DE 60112687 T2 ES 2243377 T3 IT PD20000253 A1 JP 2002177006 A US 2002050075 A1	15-09-2005 22-09-2005 23-03-2006 01-12-2005 30-04-2002 25-06-2002 02-05-2002
US 4438573	A	27-03-1984	BE 893803 A1 JP 58065101 A	03-11-1982 18-04-1983
FR 2159591	A5	22-06-1973	KEINE	
WO 9926504	A1	03-06-1999	AT 250355 T AU 1239699 A DE 69818506 D1 DE 69818506 T2 DK 1033924 T3 EP 1033924 A1 NO 20002683 A	15-10-2003 15-06-1999 30-10-2003 24-06-2004 02-02-2004 13-09-2000 25-07-2000
US 5220791	A	22-06-1993	KEINE	

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 08014825 A [0002] [0011] [0016]
- DE 7612524 U1 [0003]
- EP 09010693 A [0027]
- EP 10000150 A [0028]